

## **COMPORTAMENTO À FADIGA EM LIGAS DE ALUMÍNIO DE FUNDIÇÃO SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE PROCESSAMENTO**

Guilherme Ourique Verran<sup>1</sup>, Guilherme Di Bernardi Corrêa<sup>2</sup>, Tatiane Haskel<sup>3</sup>, Renato Barbieri<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Orientador, Departamento de Engenharia Mecânica CCT – guilherme.verran@udesc.br.

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia Mecânica - bolsista PROBIC/UDESC.

<sup>3</sup> Professor Participante do Departamento de Engenharia Mecânica CCT

<sup>4</sup> Professor Participante do Departamento de Engenharia Mecânica CCT

Palavras-chave: Fadiga. Ligas de alumínio. Tratamento térmico.

A pesquisa realizada visa investigar o comportamento da liga de alumínio A356 em fadiga por tração cíclica, verificando diferentes condições. A liga A356 é uma liga amplamente utilizada em componentes automobilísticos e aeroespaciais, devido a suas boas propriedades mecânicas e físicas. Por ser uma liga muito solicitada em fadiga e por existir uma escassez de estudos sobre flexão rotativa para essas condições, esse estudo foi realizado.

As condições ensaiadas foram o material bruto de fundição e o com o tratamento térmico T6, ambos com o acabamento superficial polido. O tratamento térmico T6 consiste na solubilização, que foi feita a  $540 \pm 5^\circ\text{C}$  durante 6 horas, resfriamento rápido em água e envelhecimento artificial, que foi realizado a  $155 \pm 5^\circ\text{C}$  durante 5 horas, o tratamento T6 tem como objetivo o aumento da ductilidade e da resistência. Também nas condições de ensaio temos dois tipos, a liga A356 com estrôncio (Sr) e sem estrôncio, o que causa uma diferença na morfologia das partículas de silício (Si) aumentando a ductilidade do material final. Os corpos de prova foram obtidos através da fundição em coquilhas projetadas segundo a norma ASTM para corpos de prova, vazados por gravidade e com os devidos tratamentos no banho. Para os tratamentos térmicos, na solubilização foi utilizado um forno do tipo mufla com aquecimento por resistência e no envelhecimento uma estufa. Os ensaios foram realizados com velocidade constante de 10Hz e com diferentes cargas afim de se obter a curva S-N (tensão x número de ciclos) das diferentes condições. Tanto os tratamentos quanto os ensaios foram realizados nos laboratórios disponíveis na UDESC.

A amostra de resultados na forma de um gráfico S-N (tensão x número de ciclos), os pontos foram obtidos dos ensaios de tração cíclica e foi traçada a curva onde se pode observar o comparativo entre as diferentes condições presentes na pesquisa. Assim como o esperado as peças que estão sob a condição de tratamento T6 obtiveram uma tensão muito maior na região de baixos ciclos. Como na região de baixos ciclos a fadiga é controlada por deformações plásticas, significa que o limite de resistência mecânica do material tratado é maior do que o bruto. Então podemos dizer que o material tratado com T6 obteve melhor resistência mecânica e maior vida em fadiga.

Demais dados serão apresentados na pesquisa final.



Seminário de Iniciação Científica  
Universidade do Estado de Santa Catarina

**26° SIC UDESC**